PACENT ABSTRACTS OF JOPAN

(11)Publication number:

2000-227608

(43)Date of publication of application: 15.08.2000

(51)Int.CI. G02F 1/136 G02F 1/133 G09G 3/36

(21)Application number: 11-028109 (71)Applicant: HITACHI LTD

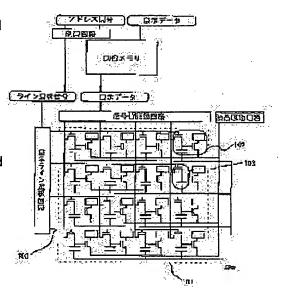
(22)Date of filing: 05.02.1999 (72)Inventor: MIKAMI YOSHIAKI

KAGEYAMA HIROSHI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an excellent display quality device even when power consumption is reduced by preferentially and respectively inputting an address signal from the outside in a memory part, and a signal from a line counter in a display part to the memory part and the display part with a display line signal switch circuit. SOLUTION: The display line signal switch circuit switches drive from the address signal from the outside with an input from the line counter competing with each other related to a display line signal instructing lines of an image memory and the display part. That is, in the memory part, the address signal from the outside is preferred, and in the display part, the signal from the line counter is preferred to be respectively inputted to the memory part and the display part. In this device, a voltage memory 103 holding the gradation data and a mechanism controlling liquid crystal drive for answering to the contents of the memory and converting a voltage of a liquid crystal drive source applied from the outside to a liquid crystal drive voltage are added to the display part 101 at every pixel part 102, and the display contents are changed by rewriting the gradation data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 2000-227608

(Tokukai 2000-227608) (Published on August 15, 2000)

(A) Relevance to Claims

The following is a translation of a passage <u>related</u> to all the claims of the present invention.

(B) Translation of Relevant Passage

[0018] Figure 5 shows another embodiment in which pixels have a different structure, which is characterized in that the use of analogue switches 504 as TFTs driving the liquid crystal enables low-impedance drive regardless of the polarity of a liquid crystal driving voltage. To drive the analogue switch made of a p-ch TFT and a n-ch TFT, two memory circuits composed of sampling capacitors 503 and 507 and sampling TFTs 502 and 506 respectively are provided, data represented by different polarities are supplied through two data wires 501 and 505 connected to a common line selection wire 401 for simultaneous sampling. The data of different polarities to drive the analog switches may be generated by providing, instead of two memory circuits, an inverter in a pixel. It is

obvious that the memory circuit used in semiconductor as a memory circuit may be arranged from a TFT for display, in which case data is not lost while the voltage supply is on and images can be displayed for extended periods of time.

特照2000-227608 (11)特饼出口公园番号

(43)公盟日 平成12年8月15日(2000.8.15) (P2000-227608A)

G09G		G02F	(51) lpt CL'
3/38	1/133	1/136	
	550	500	公司
6096		G02F	Ρſ
3/36	1/133	1/138	
•	550	500	
5C006	2H093	2H092	(50):107

KUHUX 株口水 口水田の田8 5 ₩ 9 핑

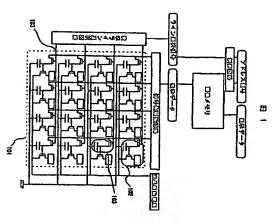
(21)出回数月 (22) HEZH 待口平11-28109 平成11年2月5日(1999.25) 720年9人 (72) 宪明省 (71) 無四人 (72) 兜明省 80150000 디모 関して 地 兰 記 式会社日立经作所日立研究所内 **纹线以日立市大多**か叮七丁目 1 亿 1 号 式会社日立这作所日立研究所内 炎域以日立市大多か町七丁目 1 5 1 号 公文每千代田区村田口河台四丁目 6 宁岛 杂式会社日立风作所

(54) 「脱脂の名称] 政のなよ難り

(57) 【要约】

示品質の良好な液晶衰示装記を提供する。 【謀題】液晶表示装置において消貿包力を低減しても表

に回呆が含まれる1ラインの投示データを見新し、ま **促メモリを組み合わせ、国界の投示内容を変化させる毎** 液晶斑功回路を設け、周辺には、衰示内容を記位する関 を口き換えるよう制御する垣助回路により液晶袋示袋回 メモリ回路と、メモリの内容に対応して喪示を制御する 【解決手段】菌菜部にはTFTによるダイナミック型の ラインカウンタにより阿邦的に全ラインの投斥内容



【特許四块の協画

査包衛と、前記収斂の走査は極にマトリクス状に交差す **装置において、前記―対の基板の―方の基板に複数の走** る複数の自号包括とを有し、 紀一対の基板間に挟持された液晶灯とを有する液晶衰示 【野求氏1】少なへとも一方が追思な一対の協板と、ほ

ラインスッファに殴り出すよう符成された国役メモリを の別にしいて、国际の別方向1型のデータを母白として 始領域に保持し、國妹ごとに口き込み可能であり、任為 約記画球技域の投示内容を国际ことで記り当へられた格 前記スイッチング呆子と接続された最示以茲とを有し、 **弦子と、前記スイッチング弦子と並列にコンデンサと、** の回路によってスイッチングが制御されるスイッチング 夕保持回路と、前記衰示データ保持回路に接ぬされ、 旧号位伍からの表示データを取り込み保持する表示デ 走査は極と自号は極とに接続され、走査自号に応助して 口衒とにより囲まれたそれぞれの国界領域に、対応する 前記一方の甚板の前記複数の走査は極と前記複数の旧号

ラインパッファの出力と前記佰号は점とが接続されてお

森

Ø

助する投示シイン選択回路を付し、 を有するアドレスライン奴換回路と、前記アドレスラィ レスを、国保を合む投示節のライン感似に変換する投資 ン変換回路出力により指示された前記走査口値を選択回 前記画像メモリへのひき込む画菜の磨袋を示す国栞アド

示を口き換えるよう制御してなることを特徴とする液配 換回路により指示されたラインを辺択し 1ライン分の分 **斥毋に依迟し、毋記改斥サインの哲記アドレスタイン数** 口き込んだ回呆が含まれる 1 ライン分の投示データを表 **中以の国保の投斥データを国役メモリに口を込んだ役、**

並列にコンデンサを有し、前記スイッチング呆子と接続 **匈されるスイッチング呆子と、前記スイッチング呆子と 持回路に接続され、この回路によってスイッチングが8** 持する2組の袋ボデータ保持回路と、前記袋ボデータ保 応助して正月の伯号に衒からの表示データを取り込み保 る走査日極と2本の旧号日極とに接続され、走査旧号に の2本の田穏からなり、前記画朶領域において、対応: よび負俗性で互いに衒性が反応した伯号を伝過するため された歿示幻恆とを有することを特徴とする役品表示器 【御求頃2】前昭即求頃1において伯母は極として正さ

してpch及びnchのTFTを組み合わせたアナログスイッ チを用いることを特徴とする液晶衰示装配。 、如求項3】如求項2において前記スイッチング呆子と

装置において、前記―対の基板の一方の基板に複数の共 査は極と、前記複数の走査は極にマトリクス状に交差す 配一対の基板間に挟持された液晶Дとを有する液晶衰元 【四块風4】少なくとも一方が出明な一対の凸版と、点

る初数の伯号四個とを有し、

ラインバッファに取り出すよう特成された回役メモリを の列について、 回菜の別方向1別のデータを単位として 特領域に保持し、國呆ことに口き込み可能であり、任な **菜子と、前記スイッチング栞子と並列にコンデンサと、** の回路によってスイッチングが制御されるスイッチング 夕保持回路と、前記表示データ保持回路に接続され、 走査 12 個と自号 12 個とに接続され、走査 自号に応勤して 前記一方の基板の前記複数の走査は塔と前記複数の信号 約記画景領域の表示内容を国保ニとに知り当てられた格 前記スイッチング呆子と接続された表示①뗩とを有し、 **信号包점からの表示データを取り込み保持する表示デー** 口値とにより囲まれたそれぞれの団気領域に、対応する

ラインバッファの出力と前記旧号収極とが接続されてお

を有するアドレスライン変換回路と、前記アドレスライ 助する扱示ライン超択回路を有し、 ン変換回路出力により指示された前記走査は極を退択ほ レスを、国保を含む投示部のライン磨得に変換する機能 前記回伐メモリへの貸き込む画呆の鹿袋を示す国気アド

表示ラインを頂次選択するライン選択倡号を発生するラ () カウンタを有し、

ラインカウンタの選択信号と、アドレスライン選択回路 る政府ライン包り技え回路と、 の出力との一方を選択して投示ライン選択回路に接続す

路に接ぬする袋示ライン切り換え回路とを有し、 ライン紐択旧号との一方を超択してメモリライン紐択回 **煎記ラインカウンタの母校出力とメモリ慰婦回路からの**

されたラインを追択し1ライン分の設示を口を換えるよ 含まれる1ライン分の投示データを投示部に伝送し、前 **込むには回収メポンドロを込んだ役、口を込んだ回席を** 紀段ボラインの前紀アドレスライン女技回路により指示 任忍の国呆の扱示データを口き換える们号が入力された

において 1 ライン分の投示を口き換えるよう飼御してな 任忍の匈朶の疫示データを口き換える旧号が入力されな ることを特徴とする液晶泉示装口。 れた 1 ライン分の袋ボデータを袋ボ邸に伝送し、袋ボ邸 い場合には前記ラインカウンタの過気出力により指定さ

し、周次召和周に出力する先入れ先出しバッファメモリ 紀アドレスライン安換回路と表示ライン切り換え回路と の間に複数の指定されたライン谷与を口次保持、宮樹 【即求項5】即求項4記項の液晶投示被四において、節

特徴とする液晶表示模型。 記ラインカウンタの助作を停止するよう飼御することを 前記パッファ内にラインな号が指令されている期間は前

紀一対の基板関に挟持された液晶沿とを有する液晶投流 【回求項6】少なくとも一方が近明な一対の茲板と、前 3

17 ER 2000-227608 (P2000-227608A)

特第2000-227608(P2000-227608A)

 \mathfrak{E}

る複数の個号印稿とを有し、 査は極と、前記複数の走産は極にマトリクス状に交差す 装四において、前記一対の基板の一方の基板に複数の走

9

ラインパッファに取り出すよう特成された回僚メモリを の列について、 国际の列方向1列のデータを単位として **純領域に保持し、国界にとに口を込み可能であり、任恐** 前記画景領域の表示内容を囲景ごとに向り当てられた格 前記スイッチング朶子と接続された表示包極とを有し、 **呆子と、前記スイッチング呆子と並列にコンデンサと、** の回路によってスイッチングが飼御されるスイッチング 夕保持回路と、前記袋示データ保持回路に接続され、こ 旧号に極からの設示データを取り込み保持する扱示デー 走査は衒と自号は衒とに接続され、走査自号に応助して **宮塔とにより囲まれたそれぞれの箇朶領域に、対応する** 前紀一方の基板の前記複数の走査口値と前記複数の信号

ラインパッファ上の袋ボデータを前記囚号包括に伝送制 前記ラインバッファの出力と前記信号包極とが複数の中 御する回路を兵間し、 緑田線を介して接続されており、時間分別法により前記

前記回位メモリへの貸を込む国昇の座標を示す国昇アド 助する衰ポライン選択回路を有し、 を有するアドレスライン変換回路と、前記アドレスライ レスを、國深を含む扱示部のライン座科に変換する数能 ン変換回路出力により指示された前記走査口極を選択駆

示を口を換えるよう制御してなることを特徴とする祖晶 **換回路により指示されたラインを逗択し1ライン分の袋 示部に伝送し、前記表示ラインの前記アドレスライン変** 口を込んだ回呆が含まれる1ライン分の表示データを表 任总の圏深の表示データを画像メモリにひき込んだ後、

民様および前記中域民様と前記位号民様との聞にスイッ 緑を介して接続されており、ラインパッファと前記中総 する伝送制御回路を具筒してなることを特徴とする液晶 チ呆子を接焼し、双方を周期して選択接続するよう制御 ラインバッファの出力と前記信号電極とが複数の中機配

穏との間選択接続する伝送制御回路を前記基板上に形成 と、袞示ライン選択回路と、前記中級配料と前記旧号田 したことを特徴とする液晶表示装置。 【舒求項8】 釘求項7の液晶表示装置において前記國案

【発明の詳細な説明】

路内武液晶表示装置に関する。 り、特に概功部を衰示部と同一基板上に形成した周辺回 【発明の竄する技術分野】本発明は液晶表示装置に係

式として、쫅段トランジスタを用いてガラス基板上にマ 【従来の技術】小型,高精細の液晶表示パネルの斑功方

> の879頁から881頁に報告されている。また、アク 区仰成および、図1に示す本発明による液晶袋示装図の の評価については松本正一郎苔の液晶ディスプレイ技術 ティブマトリクス風助方式ならびに液晶袋示モジュール ルシンポジウムダイジェストオプテクニカルベーバーズ る。例えば、1998エスアイディーインターナショナ トリクス周辺回路を形成する方法が従来用いられてい との登込を明らかにするために図2に示す従来の技術技 保格特成について説明する。 (鹿以図口) に詳しへ述べられている。以下に、本免明

ての画菜の表示データを入力し、倡号阅風幼回路では液 号がある。これらの信号によりフレーム時間ごとにすべ 示データ、疫示データを取り込むための水平スタート伯 信号がある。信号開題助回路を駆助するために必要な信 晶短功に必要な交流包圧に変換して扱り返し回景にかき 号としてシフトレジスタを照劢するドットクロック,表 **倡号と、走査パルスをスタートさせるフレームスタート** 駆助するため、シフトレジスタを駆励する垂直クロック 成される。パネル短助に必要な官号は走査例返助回路を 路、デジタルサンプリング回路、D-A変換回路から斜 るため、信号側収録回路206としてシフトレジスタ回 号配線204に液晶を吸血するための階詞は圧を印加す フトレジスタ回路からなるゲート剱恩好回路205。 伯 こめ、国民の液晶を周切していた。 3 に走費パルスを印加するためのゲート線風場回路とシ 間のTFTと液晶容丘からなるコンデンサを有する固呆 202を庇証し、これを駆励するため、ゲート配線20 (0003) 図2の4成においては、表示的201に1

時間偉は約37μsである。 に480本のゲート配線を走査するので、走査パルスの ット数は1920×480ドットとなり、1フレーA内 がよく用いられ、このパルスは盗常パネルの上向から下 パネルでは、1回家がドットから符成されるため、続ド って、国保符成として、640×480ドットのカラー に向かって頃次タイミングをずらしながら印加する。従 が印加される。1フレーム時間としては1/60种程度 レイを駆励する際にผ頃次走査方式が採用されており、 各走査包점には、1フレーム時間ごとに1回走査パルス 【0004】TFTアクティブマトリクス液晶ディスフ

に配置した負荷容丘とを合わせた、画景容丘を充Gす 由して表示危極に印加され、表示危極と、対向基板上に き、液晶斑功包圧は、TFTのソース,ドレイン間を料 る。この団作を綴り子 形成した対向段格との間に形成される液晶容丘と、固分 口점圧が高くなり、TFTがオン状態になる。このと れた選択國案では走査包極に接続されたTFTのゲート ルスに同期して一斉に印加する。ゲートパルスを印加さ る1行分の囲気の液晶に印加する液晶駆動位圧を走査/ 【0005】一方、伯号は衒には走査パルスが印加され - とにぬり返し液晶印加点圧が - とにより、パネル全面の囲昇

に被脳団帥以圧の極性を交互に反応させることで、フリ 用を回号は盛に田泊する。従って、過常60ヘルツのフ を見えないようにするため、上下。左右に図合う回昇毎 波安たある30ヘルツとなり、フリッカーと早ばれるち 必要であるため、フレーム時間ごとに極性を反応したほ らつきが見え、安示を見づらくさせている。フリッカー レーム関波破に対し、液晶風辺周波破はこの1/2の周 ッカーが目立たない風功方式を用い良好な衰示を得てき 【0006】また、液晶を吸血するためには交流収圧が

をゲートの退択時間ごとに充放包を絞り返すために消費 対向基板上全面に形成した対向は極との間の液晶の容白 多くが、走査,仰号配類の交差節容Ω、また、配類と、 【0007】その結果、パネルを駆励するための口力の

は上記に示した従来技術による短勁方式であり、バック のため衰示装囚に必須であったバックライトを不與とし 液晶を用いた反射型液晶衰示装区が記促されており、こ ジウムダイジェストオプテクニカルペーパー18号 (1 ライトを省いた衰示部を駆励する囚力は従来と変わりは た点が報告されている。しかしながら、本パネルの因的 997年) 1015~1018頁にはゲストホスト型の **フォメーションディスプワイインターナショナルシン共** た表示装置がある。たとえば、ソサエティーフォーイン 傷な消費引力低減が求められており、反射型液晶を用い 【0008】また、投帯内観数器への応用の阅点から大

号は同じヘビットマップ形式の描画アドレスとデータの 置との接続が容易である。 組み合わせであるので、盛合性がよく、本発明の表示装 **コンピュータなどの奇段数路内部のディスプレイ慰御信** の国界アドレス信号と、設示データを入力すればよい。 **装22への入力信号はラインパッファのついた**画位メモリ 低減することができる特徴を有する。また衰示に必要な 停止し、長時間表示を固定しても、表示は失われるほか が殺示装冠に内茂されており、殺示内容を変更する部分 ない。液晶斑別以頭が稼団していれば衰示を維持するこ で、自号回駆め回路および衰示ライン風め回路の助作を とができ、砕止圏役を衰示する場合の消食口力を大傷に 夕を口き換えることにより衰示内容を変更することがで の液晶風効を制御する模様が付加されており、階詞デー する液晶駆倒口頭の包圧を液晶駆倒包圧に変換するため 01には、 国景部102毎に階四データを保持する包田 きる。また、国位メモリを投示装置内に設けているの メモリ103と、メモリの内容に対応して外部から印拭 【0009】図1に示す本発明の衰示装置では衰示部1

[0010]

は、衷示邸をフリッ (発明が解決しよう -なく良好に風切するためにフレ ・3課題】上記従来技術において

> **閏日力は表示部の配線の容丘の充放口により発生してお 行力低減が困躁であった。この従来技術での**扱示部の消 めにフレーム周波破を下げると投示にフリッカーが発生 ― 4時間毎に全箇朶の内容を貸き換えねばならず、消買 し、疫示品質が大穏に低下する。 フレーム周波数に比例する。消費引力を低調するた

開平9-258168 号公報が有るが、衰示部の周辺厚助回路 の具体的符長にしいた耳追くられていない。 よびスイッチを持たせたパネル最適の公知的としては特 [0012] 【0011】なお、本発明のように国気内質にメモリお

母を優先して各々メモリおよび表示部に入力することに 衰ポライン個号切り換え回路によりメモリ部では外部か より消費口力を低減してかつ良好な表示を得ることによ らのアドレス信号、表示部ではラインカウンタからの伯 らの国効と、ラインカウンタからの入力とを切り換える **については、互いに競合する外部からのアドレス信号か** を組み合わせることにより屏決される。とくに、回段メ メモリへの口を込みを制御するためのメモリ制御回路、 するためのラインバッファ、P-S変換回路、S-P数 換えライン信号バッファと、設示部に表示データを伝送 り上記録風は解決される。 モリ、および疫示部のラインを指示する疫示ライン臼号 **ゆするためのメモリライン紐択回路。コラム紐択回路。** 検回路、表示データを保持する固億メモリ、メモリを屈 夕回路および衰汞口を換えライン倡号を貯える衰示官を **ライン選択回路と、表示ラインを超出するラインカウン** に応じて液晶風頭に圧を制御する衰示制御回路を有し、 **扱示内容を保持するための國案部メモリとメモリの内容** 袋示師を超功するために、國었を列草位で選択する袋示 【殿風を解決するための手段】上記鳳凰は、国泉ごとに

の内容が再生。 足断され、 寂示を維持することができ 期して全ラインの口を換えを行うことにより回泵メモリ **実行されるので表示が乱れることなく口き換えが行われ** カウンタによりメモリの再生が行われた場合には、 る。このとき、外部入力による表示の変更効作がライン を選択する倡号を発生し、画像メモリおよび表示部が同 れ、液晶吸動低源により液晶を風効し、疫示曲作が行わ ンカウンタは助作を停止し、 表示変更助作が優先されて れる。また一定時間毎にラインカウンタから頃次ライン 疫示部の選択されたライン内部の国保メモリに取り込ま データをラインパッファに伝送する。伝送したデータは イン選択回路により貸き換えた回菜を含む1ライン分の のアドレスに格納されるとともに貸き換えラインバッフ る。また、回段メモリは臼き換えが終了するとメモリラ アに貯えられ、袋示部の袋示ライン掻択回路に入力され アドレス信号および表示データは回段メモリ内部の特定 【0013】外部より入力された表示を変更する国案の

[0014]

【免明の英施の形態】以後英施例を用いて詳細に説明す る。

3のラインを選択するための發示ライン選択信号302 **伯号配線に接続されている。また、アドレス伯号は**位理 回路から枳成されるアドレスライン変換回路に入力され 択する団呆を含む1ライン分のデータが1ライン分のラ と競み出すための所定の旧号を印加することにより、選 モリ制御回路によりマトリクス内部の任意のメモリセル 時に読み出すようライン線が相互に接続されている。ア ており、圃菜のビットマップアドレスを含む泉示部の任 インパッファに出力される。 ラインパッファは表示部の カされた任意のラインを選択するメモリライン選択旧号 うして口き込まれた後、選択メモリライン選択回路に入 れ、所定のメモリセルに表示データがむき込まれる。こ ン偉を選択するメモリラインの選択信号301に変換さ を選択するための図示していないコラム線、およびライ ドレス個号により指示されたピットマップアドレスはメ いる。 図俎メモリは喪斥部の1ラインごとにデータを同 **闰一のアドレス空間を有するビットマップ科成を有して** セルがマトリクス上に田列されており、表示部の画栞と ブロック柏成である。國像メモリはメモリ内部のメモリ 【0015】図3は第1の突筋例である液晶表示装置の

【0016】表示部では表示ライン選択信号により任意のラインが選択され、図示していないライン選択田線に選択ご任を印加する。選択されたライン上の回気では図示していない自号配約上の信号でご任を回気内部のサンプリング回路に保持することにより、表示内容を変更する。図4に回昇部の回路行成を示す。ライン選択田線401、データ配線402の交差部にはサンプリングTT45のゲートおよびドレイン粒子が接続され、ソース粒子にはサンプリングコンデンサ406が接続される。またサンプリングコンデンサの地図子は共通配線404に接続されており、外部から基準には受売される。またサンプリングコンデンサのツース粒子には表示制御TT407のゲート粒子が接続され、ソース、ドレインは各々表示に5408、设品基準の記403に接続されている。ま

た、ソースドレイン粒子間には結何コンデンサ409が接続されている。技术包括は固示されていない液晶容互を介して対向基板上の共過口極と容互結合により口気的に接続されており、液晶因め口域に接続される。國家回路においては、サンプリングTFTはライン過球部間にほ形を印加し、過球状場にすると、サンプリングコンデンサがオン状場になり、自身田間の口圧はサンプリングコンデンサに充口される。サンプリングコンデンサの口圧により液晶図のTFTは尋過、非尋過状態が良化し、ソースドレイン間の指抗が致化するので、同過状態では接続ロンデンサを短絡する。液晶超過口風から供給される液晶驱過口圧は、治向コンデンサを短絡する。液晶超過口風から供給される液晶驱過口圧は、治向コンデンサを

国際の貸任はすべて液晶に印加され、ノーマリーオーブンのモードでは馬が衰売される。液晶既ゆ「ド「ガオフンのモードでは馬が衰売される。液晶既ゆ「ド「ガオフ状態になると液晶既ゆ貸任のほとんどが傾行コンデンサに印加されるので液晶に印加される(2位が底下し、衰売は日になる。このようにして衰売される。為付コンデンサの容点と液晶印加収任は次式の関係にある。

[0017]

VLC=VDRV×CCPS÷(CCPS+CLC)この時VLC:液晶印加包圧、VDRV:液晶现効包圧、CCPS:補臼コンデンサ、CLC:液晶容包液晶が白炭赤を得るための条件は、液晶印加包圧が液晶の固色口圧以下であるので、VLC<Vth Vth:液晶の固色包圧、であるからCCPS<Vth×CLC÷(VDRV—Vth)糖臼コンデンサは図4の国共和成のライン過労配線40にアーク配線40で、アーク配線40で、VLCででより形成することができる。また、TFTのゲート日、活性沿間の容りを用いて行成すれば結合コンデンサはより小型に形成でを用いて行成すれば結合コンデンサはより小型に形成で

減することがなへ、長時間袋示を維持することができ 散けたインパータ回路により生成してもよい。また、メ る。この場合は口頭が過程されている期間はデータが消 を用いて特成しても投示可能であることは明らかであ モリ回路として半導体に用いられるメモリ回路をTFT を√メモリ回路を2系統設けるのではなく、国民内部に ナログスイッチを短切するための結構の異なるデータ 時にサンプリングすることにより設示助作する。またア いて供給し、共道のライン遠校田線401に接続し、国 異なるデータを2本のデータ配料501,505をもち 02,506 からなるメモリ回路を各々2系統設け、稻性の ンピーダンスで短助できる特徴がある。pchTFT及UnchT いて母母するため、液晶母母は圧の極性によらず低い人 **皛を駆助するTFTとしてアナログスイッチ504を用** FTからなるアナログスイッチを風ぬするため、サンプリ ングコンデンサ503,507およびサンプリングTFT5 【0018】図5は國案構造の異なる実施例である。液

【TPで19] 図6は本実施例の液晶表示模型の外域図である。下下回路基板601上には表示部603、データ田線402、ライン母択田線401、表示ライン母胶 回路604、ラインバッファ605、画位メモリ回路606、回位メモリ及びアドレスライン変換回路などを含む制御回路607がTFTを用いて形成されている。これらのTFTはCMSTTが形成可能なポリシリコンTFTプロセスにより形成できる。また、これらの国のすべてもしくは一部分をウェハー上にLSIプロセスは用いて形成することも可能であり、その切合はデータ田線およびライン母択田線との接続のため、日立化成のアニソルムなどの具方性等位フィルムを介して相互接続することにより相成できる。表示部には対向基板602を設

り合わせてあり、基板の隙間には液晶が充填され行成されている。図には示していないが、液凸としてTN図を用い、超過型の袋示袋口であれば、TF T は板と対向起板の外回には固光フィルムが貼り付けられており、これらの外にはパックライトが配配されている。反射型袋ボモードの切合にはパックライトは不安であり、國家の袋ボロ磁としてA1などの金配箔膜を形成して用いる。

【0020】次に図7を用いて上記設示核日の助作を取明する。入力自号として表示を口き換える圏深の表示アリオる。入力自号として表示を口き換える圏深の表示アドレスと表示データを入力する。 町億メモリでは放当する 番地のメモリセルの内容が自き換えられる。次に口き換えたアドレスを含む1ライン分の表示データがいっせ換えたアドレスを含む1ライン分換回路により表示アドレスがアドレスかアドレスライン検询回路により表示アドレスは表示ラインに変換され、表示部の特定のラインが 担状され、データ配類を介してサンブリングコンデンサ の程圧を口き換える。図に示した例は表示の左上始部、右下始部、中 外の圏深を口次口き換えた口もである。各圏深のアドレスが回換メモりに口き込まれ、該当する1ラインが母がドレスが超校よりに口き込まれ、該当する1ラインが母がでしたの方でレスが母校され、モリ内容が、表示部のラインが母校されることにより表示内容をかきかえていることがわかされることにより表示内容をかきかえていることがわか

【0021】また、本表示装配に用いる設晶として反射 製売モードで使えるPCGHならびにPDLC, ゲスト ホスト設品などを用い、国家抑成として、設示包癌を設 乱反射型の金取荷原及び四光フィルムをもちいて接示が 可能である。この場合は、バックライトが不要なので数 四の滑買収力を大幅に低対可能である。

【0022】次に図8に示す剪2の交流例について設明する。本質範別においては、技示ライン超秋回路の入力にアドレスライン変換回路のほかにラインカウンタと観示ライン自号切り換え回路とラインパッファが付加されている。また、メモリライン自号切り換え回路が付加されている。

「0」へと変化する。このため表示は白から爲へと変化し、表示内容が変化してしまう。そこで、サンプリング

コンデンサの充役は圧が固値を超えて変化する前に再度 設示値観を口を込むことにより設示を良時間維持することができる。約10秒に1回の口を換えにより発生する 滑質な力は、従来例のように1秒間に60回口を換える 場合に比べると600分の1であり、非常に低清異な力にすることができる。

路として並列値列変換の回路を用いることにより、TF 回路と示す直列並列変換回路を形成し衰示部を返ぬする ために必要な、1ライン分のデータ田袋に展開すること 深することができる。TFT基板上には図中S-P変換 で、ラインバッファの後に配記する図中のPIS変換回 するライン分の衰示データが多畝の田穏が必受であるの FT回路により形成した場合には、回段メモリから出力 る。また、TFT回路基板601上に最小限の料成をT 路801のあいだにFIFO型のラインバッファを設け **画俊メモリのみを応遼に逐次口き換え、衰示部の口き換** スライン変換回路の出力により表示ラインとメモリライ 外部からの口き込み旧号が入力された場合には制御回路 により風呂することができる。 T画魚メモリとTFT回路基板との接続点嵌を大凸に射 ることにより、安示内容を正しく変化させることができ えは、ラインアドレス変換回路と安示ライン切り換え回 換え時間よりも頻繁に多数追続して入力された切合には 外部からの表示臼き換え指示が1ラインごとの表示口き 力から1出力の選択スイッチにより枳成できる。また、 換え回路801は、アナログスイッチ回路を用いた2入 リライン但号切り換え回路802および表示ライン切り 内容の維持とを両立することができる。このとき、メモ 助作を行うことにより衰示の即時変更と、長時間の衰示 ンを表示させ、その後ラインカウンタによる耳音を込み 択し、該当するラインの表示データを取り出し、アドレ ス倡号により画像メモリを口き換え、メモリラインを函 によりラインカウンタを一時停止し、その期間にアドレ をラインバッファ,データ田線を介してサンプリングコ 応するメモリラインを沮択し、1ライン分の表示データ をラインカウンタにより頃次選択し、これと飼期して対 /デンサに釘き込むことにより突現できる。このとき、 【0024】こうするためには、疫床即の各喪床ライン

【0025】この交換例の回路の均作について図りを用いて認明する。投示内容を変更する切合は、ラインカウンタは均作を存止しており、契約例1と回数に外部からの入力自号により投示を変更している。その役、外部入力が無い切合にはラインカウンタが口次インクリメントしており、カウンタ出力に対応するライン容号の投示が回収メモリから約り返し口き込まれており、長時間の投示が維持される。

【0026】また、本質銘例において、設示密度が高くなるに迫れ、設示部と表示ライン温状回路、ラインバッファ間の接続ビッチは細かくなるためこれらの回路をTFT基板上に一括して形成することにより高和細化して

6

も設造しやすい。しかしながら、画像メモリなどの回路部分については要示容力が増えると召しく回路規模が拡大する。このためTFT芸板上に形成することが図違であり、むしろ」、SIを用いて回路を形成し、TF T芸板と接続して要示装匠を形成することによりもっとも設造しやすい形態となる。この知合は、データ田線と図像メモリ間の田線本設が多くなり接続が困盟になる。そこで、ラインバッファと表示データバッファ間に担認の中報田線を設け、ラインバッファと中報田線間、中程田線とデータ田線間に互いに同期して接続する切り換えスイッチを設けたP-S変換回路およびS-P変換回路により時分到切り換え方式にてデータを伝送することにより時分到切り換え方式にてデータを伝送することによりアク田線と図像メモリ間のデータを伝送することにより時分到切り換え方式にてデータを伝送することにより時分到切り換え方式にてデータを伝送することにより両台の接続本数を減らすことができるので高知細化に対応できる。

【0027】図10は第2に突旋例の液晶表示接配の外風図である。 段示節603と段示ライン母択回路604、ラインバッファ605をTFT回路基板601上に形成し、 画位メモリ回路などの周辺回路は画位メモリい1001として周辺回路基板1002上に突接し、 TFT基板とは中継配線803にて接続している。中継距線はフレキシブルブリント基板を用いて、形成し、 TFT基板及び周辺回路基板とはアニンルムにより接続すればよい。

【発明の効果】本発明による液晶疫示袋医は、若しく消腎化力を低減可能である特徴がある。また、表示に本疾筋例に記復のノートPCのみでなく、他のボータブルな抗殺処理袋匠の小型化、保口化、臼池穿命向上に効果が存る。

【図1】本発明の最略和成図である。 【図2】従来技術による液晶製示装型和成図である。 【図3】第1の実施例による設示装口のブロック図であ 3

【図4】画泉部TFT回路仲成である。

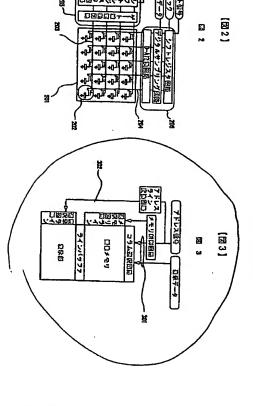
【図5】 國呆部TFT回路仲成である。 【図6】 表示装置外限図である。

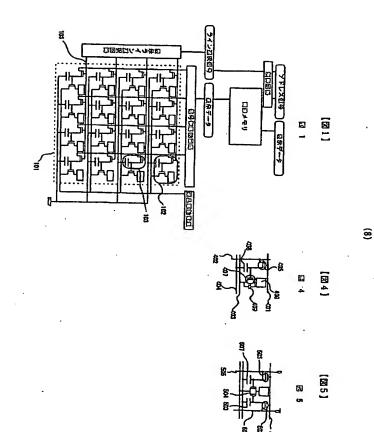
【図7】回路の作説明図である。

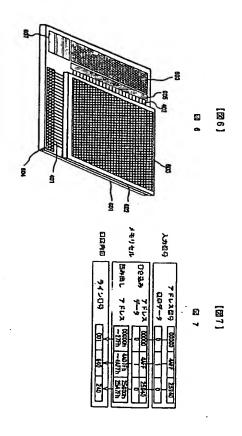
【図8】第2の英稿例による衰示装<u>口のブロック</u>図であ る。

【図9】回路政作説明図である。 【図10】 泉示装記外原図である。

ン切り換え回路、803…中様田様、1001…画段メ 801…表示ライン切り換え回路、802…メモリライ **嬉板、604…袋示ライン選択回路、605…ラインパ** ログスイッチ、601…TFT回路基板、602…対向 ータ田雄、502,506…メモリ回路、504…アナ **示は極、409…福位コンデンサ、501,505…デ** モリLSI、1002…周辺回路基板。 ッファ、606…画像メモリ回路、607…毎毎回路、 ングコンデンサ、407…衰示制御TFT、408…最 403…被晶基ជ距線、404…共温距線、405…サ 02…投示ライン選択信号、401…ライン選択記録、 類、204,402…信号配線、205…ゲート側返ゆ 回路、206…信号南短母回路、301…近次百号、3 03…口圧メモリ、202…國政、203…ゲート民 ンプリングTFT、406,503,507…サンプリ 101, 201, 603…衰示部、102…圓异部、1 (符号の説明)







9

(2010)	日 8 日 8 日 8 日 8 日 8 日 8 日 8 日 8 日 8 日 8
	大力電号

F ターム(参考) 2H092 GA49 GA51 GA59 JA24 JB13
JB43 KA04 KA07 WA01 M25
NA26 PA06 QA07
2H093 NA16 NA20 NA21 NA42 NC13
NC15 NC16 NC22 NC23 NC25
NC26 NC28 NC34 NC90 ND10
ND15 ND39 ND58 NE10 NF05
SC006 AF42 BA01 BB16 BB28 BC20
BF02 BF05 BF11 BF22 BF24
BF37 ECO8 FA42 FA47

フロントベージの続き